

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

S00P/285 US00

JCE41 U.S. PTO

09/694990

10/24/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年10月25日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第302664号

出願人

Applicant (s):

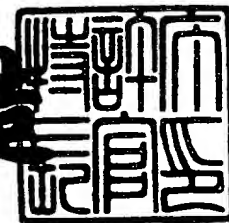
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 9月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3069768

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900825203

【提出日】 平成11年10月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04S 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 山田 裕司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 栗栖 博史

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100080883

【弁理士】

【氏名又は名称】 松隈 秀盛

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012645

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特平 1 1 - 3 0 2 6 6 4

【包括委任状番号】 9707386

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 送受信装置及び送受信方法。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アナログ入力信号を変調し、送信する送信手段を有する第 1 の機器と、該第 1 の機器から送信される信号を受信し、アナログ入力信号に復調して出力する受信手段を有する第 2 の機器よりなるワイヤレス型の送受信装置において、

上記第 1 の機器は上記アナログ入力信号をデジタル化したデジタル信号に対して信号処理を施す信号処理手段と、

上記信号処理手段からの出力デジタル信号をアナログ入力信号に変換するデジタルーアナログ変換手段と、

上記デジタルーアナログ変換手段で変換されたアナログ入力信号の高域信号の利得を上げるエンファシス手段とを備え、

上記信号処理手段は、上記デジタル信号を遅延させる遅延手段と、

上記遅延手段の遅延出力信号のレベルを上記信号処理手段の入力信号レベルに応じて圧縮または伸張する信号圧縮伸張手段とで構成したことを特徴とする送受信装置。

【請求項 2】 前記信号圧縮伸張手段は、前記信号処理手段へ供給する前記デジタル信号に周波数特性を付加する周波数特性制御手段と、

上記周波数特性制御手段により周波数特性が付加された出力信号の信号レベルの絶対値を検出する絶対値検出手段と、

上記絶対値検出手段で検出した絶対値に応じて、前記遅延手段の出力信号のレベルを変えるレベル制御手段とより構成したことを特徴とする請求項 1 記載の送受信装置。

【請求項 3】 アナログ入力信号を変調し、送信する送信手段を有する第 1 の機器と、該第 1 の機器から送信される信号を受信し、アナログ入力信号に復調して出力する受信手段を有する第 2 の機器よりなるワイヤレス型の送受信装置において、

上記第 1 の機器は上記アナログ入力信号をデジタル化したデジタル信号に対し

て信号処理を施す信号処理手段と、

上記信号処理手段からの出力デジタル信号をアナログ入力信号に変換するデジタルーアナログ変換手段と、

上記デジタルーアナログ変換手段で変換されたアナログ入力信号の高域信号の利得を上げるエンファシス手段とを備え、

上記信号処理手段は、上記デジタル信号を複数の周波数帯域に分割する周波数帯域分割手段と、

上記周波数帯域分割手段で分割された周波数帯域のレベルに応じて各帯域毎に独立に出力レベルを圧縮または伸張する帯域毎の信号圧縮伸張手段とで構成したことを特徴とする送受信装置。

【請求項 4】 前記周波数帯域分割手段は少なくとも低域通過濾波手段と、

高域通過濾波手段とで構成したことを特徴とする請求項 3 記載の送受信装置。

【請求項 5】 前記周波数帯域分割手段は、前記デジタル信号を高速フーリエ変換する高速フーリエ変換手段と、

上記高速フーリエ変換手段よりの周波数領域に変換された出力信号を圧縮または伸張した信号を逆高速フーリエ変換する逆高速フーリエ変換手段とで構成したことを特徴とする請求項 3 記載の送受信装置。

【請求項 6】 前記送受信装置の第 1 の機器にはアナログ音響信号が入力され、前記第 2 の機器の出力端には電気ー音響変換手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 記載のいずれか 1 項記載の送受信装置。

【請求項 7】 アナログ入力信号を変調して送信すると共に送信信号を受信してアナログ信号に復調して出力する送受信方法において、

上記アナログ入力信号をデジタル化したデジタル信号を遅延させ、この遅延出力を信号レベルに応じて圧縮または伸張して、送受信して成ることを特徴とする送受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はアナログ音響信号をワイヤレス送受信する送受信装置および送受信方

法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、アナログ音響信号を変調し、赤外線等を用いて送信装置を介してワイヤレス伝送し、アナログ音響信号を受信装置で復調し、アナログ音響信号をスピーカ等を介して放音させる様に成した赤外線送受信装置はよく知られている。

【0003】

図9は上述の赤外線送受信装置の系統図を示すものである。図9に於いて、1は第1の機器としての送信装置を、2は第2の機器としての受信装置を示している。これら送受信装置1及び2間の伝送路は赤外線を用いて伝送が行なわれる。

【0004】

送信装置1の入力端子 T_1 には音声、楽音等のアナログ音響信号が入力信号として供給される。

【0005】

入力信号はエンファシス回路3に供給される。エンファシス回路3内では縦軸に入力信号のレベルと横軸に入力信号の周波数をとった、図10(A)で示すエンファシス特性図の様に入力信号の高域を強調した高域ブースト特性 H_B が付加されて、次段の音声等を圧縮する圧縮回路4に供給される。

【0006】

圧縮回路4はライン抵抗 R_1 と、ラインにダイオードCDのアノードを接続し、カソードに抵抗 R_2 とコンデンサ C_1 の直列回路を接地すると共にコンデンサCに並列に抵抗 R_3 を接続して抵抗3の一端を接地した時定数回路4aと、この時定数回路4aの出力端に接続した駆動回路4bと、ライン抵抗 R_1 の出力端と接地間に接続され、接地と可変抵抗素子VRの一端に駆動回路4bの出力端が接続された可変抵抗器4cとで構成されている。

【0007】

エンファシス回路3から出力された出力信号は上記圧縮回路4内の時定数回路4aにより整流、平滑されて、入力信号のレベルに応じた直流電圧が駆動回路4bに供給され、駆動回路4bにより可変抵抗器4cが駆動され、ライン抵抗 R_1

の入力信号のレベルが変えられて、圧縮されて、圧縮回路 4 の出力端から変調回路 5 に供給され、変調信号が赤外線ダイオード等の発信素子 6 を介して送信装置 1 から空間に伝送される。

【0008】

受信装置 2 側ではピン、フォトダイオード等の受信素子 7 で伝送信号を受信し、復調回路 8 で復調後にエンファシス回路 3 と逆特性の図 10 (B) の様な高域ダウン特性 H_L を有するデエンファシス回路 9 に供給し、高域を低減する。即ち、伸張動作が行なわれてヘッドホン等が接続された出力端子 T_2 にアナログ音響信号が出力される。

【0009】

上述の構成の送受信機装置によると、入力信号の入出力信号のレベルは図 11 の入出力特性のように入力レベルが大きくなった時にリニア特性 L_C に比べて圧縮回路 4 が動作して、圧縮特性 C_C を示し、入力レベルを所定の値以上に大きくならない様にする事ができる。

【0010】

従って、赤外線ワイヤレスアナログ伝送路のダイナミック・レンジが狭いことによる受信信号の見掛け上の S/N 劣化やダイナミック・レンジを改善することが出来る。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

上述の音響信号の送受信装置及び送受信方法によると、入力信号のレベルを検出するためには時定数回路 4 a を必要とし、この時定数回路 4 a が動作して駆動回路 4 b を介して可変抵抗器 4 c の値を変化させ所定レベル値にするまでに時間的遅れを生ずることになる。

【0012】

今、圧縮回路 4 に入力信号として図 12 (A) に示す様なバースト信号 S_B を供給した場合、バースト信号 S_B の立ち上がり部及び立ち下がり部で時定数回路 4 a の時定数分の遅れ T_1 及び T_2 を生じて図 12 (B) の様に立ち上がり点は正しいレベルを判断するまでには時間 T_1 を要することになり、入力信号の周波

数が時定数回路 4 a の時定数より高い場合には、この間に入力された信号は圧縮することができず、そのまま出力されることになる。

【0013】

図 1 2 (C) はバースト信号のこの時の出力を示すが、送信装置 1 は過変調状態になり、バースト出力信号 S_{B0} の立ち上がり部分 3 5 で送受信音に雑音が出たり、音がとぎれたりすることがあった。又、或る特定周波数帯域の信号が大きい場合でも、圧縮回路 4 によって全ての帯域を同時に減衰するので圧縮回路 4 が動作している間だけ音量が小さく感じられる場合があった。

【0014】

本発明は叙上の課題を解決するためになされたもので、音響信号を圧縮回路の時定数回路を介して圧縮伝送する場合に一部の入力信号は圧縮することができず、そのまま出力されて、送信装置は過変調状態となり、送受信音に雑音や音切れが生ずる弊害を除去し、レベルの減少感の少ない送受信装置および送受信方法を提供しようとするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】

第 1 の発明の送受信装置は、音響信号の様なアナログ入力信号を変調し、送信する送信手段を有する第 1 の機器 1 と、この第 1 の機器 1 から送信される信号を受信し、アナログ入力信号に復調して出力する受信手段を有する第 2 の機器 2 よりなるワイヤレス型の送受信装置において、第 1 の機器 1 はアナログ入力信号をデジタル化したデジタル信号に対して信号処理を施す信号処理手段 1 2 と、この信号処理手段 1 2 からの出力デジタル信号をアナログ入力信号に変換するデジタルーアナログ変換手段 1 8 と、このデジタルーアナログ変換手段 1 8 で変換されたアナログ入力信号の高域信号の利得を上げるエンファシス手段 3 とを備え、信号処理手段 1 2 は、デジタル処理信号を遅延させる遅延手段 1 3 と、この遅延手段 1 3 の遅延出力信号のレベルを信号処理手段 1 2 の入力信号レベルに応じて圧縮または伸張する信号圧縮伸張手段 2 3 とで構成したものである。

【0016】

第 2 の発明の送受信装置は第 1 の発明に於いて、用いられる信号圧縮伸張手段

23は、信号処理手段12へ供給するデジタル信号に周波数特性を付加する周波数特性制御手段15と、この周波数特性制御手段15により周波数特性が付加された出力信号の信号レベルの絶対値を検出する絶対値検出手段16と、この絶対値検出手段16で検出した絶対値に応じて、遅延手段12の出力信号のレベルを変えるレベル制御手段17とより構成したものである。

【0017】

上記第1及び第2の発明の送受信装置によれば信号処理回路12内の遅延回路13の遅延時間を予め入力レベルを予知した値で確定しておけば、入力信号の立ち上がり時間の遅れをなくし、送信装置である第1の機器1の過変調をなくし、受信装置である第2の機器との送受信時に生ずる雑音の発生及び音切れをなくすることができるものが得られる。

【0018】

第3の発明の送受信装置は音響信号の様なアナログ入力信号を変調し、送信する送信手段を有する第1の機器1と、この第1の機器1から送信される信号を受信し、アナログ入力信号に復調して出力する受信手段を有する第2の機器2よりなるワイヤレス型の送受信装置において、第1の機器1はアナログ入力信号をデジタル化したデジタル信号に対して信号処理を施す信号処理手段12と、この信号処理手段12からの出力デジタル信号をアナログ入力信号に変換するデジタルーアナログ変換手段18と、このデジタルーアナログ変換手段18で変換されたアナログ入力信号の高域信号の利得を上げるエンファシス手段3とを備え、信号処理手段12は、デジタル信号を複数の周波数帯域に分割する周波数帯域分割手段22と、この周波数帯域分割手段22で分割された周波数帯域のレベルに応じて各帯域毎に独立に出力レベルを圧縮または伸張する帯域毎の信号圧縮伸張手段とで構成したものである。

【0019】

第4の発明の送受信装置は第3の発明に於いて、周波数帯域分割手段22は少なくとも低域通過濾波手段22aと高域通過濾波手段22nとで構成したものである。

【0020】

第 5 の発明の送受信装置は第 3 の発明に於いて、周波数帯域分割手段 2 2 は、デジタル信号を高速フーリエ変換する高速フーリエ変換手段 2 8 と、高速フーリエ変換手段 2 8 により周波数領域に変換された出力信号を圧縮または伸張した信号を逆高速フーリエ変換する逆高速フーリエ変換手段 2 9 とで構成したものである。

【 0 0 2 1 】

上記第 3 乃至第 5 の発明の送受信装置によれば過大入力によって圧縮される帯域はその過大入力信号の周波数スペクトラムが含まれる部分だけになり、過大入力が含まれない帯域は圧縮されない。従って、全帯域が同時に圧縮される場合に比べて音量の減少感が改善されたものが得られる。

【 0 0 2 2 】

第 6 の発明の送受信装置は第 1 乃至第 5 のいずれかの発明に於いて、送受信装置の第 1 の機器 1 にはアナログ音響信号が入力され、第 2 の機器 2 の出力端には電気-音響変換手段 3 1 を有して成るものである。

【 0 0 2 3 】

上記第 6 の発明の送受信装置によれば雑音の発生、音切れがなく、音量の減少感が改善された音響信号を放音可能な送受信装置を得ることができる。

【 0 0 2 4 】

第 7 の発明の送受信方法はアナログ入力信号をデジタル化して、再びアナログ化し変調して送信すると共に送信信号を受信してアナログ信号に復調して出力する送受信方法において、アナログ入力信号をデジタル化したデジタル信号を遅延させ、この遅延出力を信号レベルに応じて圧縮または伸張して送受信する様に成したものである。

【 0 0 2 5 】

上述の第 7 の発明による送受信方法によれば遅延時間を選ぶ事により予め信号レベルを予知して減衰時間の値を確定できるので、立ち上がり時間による制御の遅れを無くし、従って送信装置での信号の過変調をなくし、送受信時の雑音の発生、音切れをなくすことが出来る送受信方法が得られる。

【 0 0 2 6 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の送受信装置および送受信方法のいくつかの実施の形態について図面を参照して詳記する。

【0027】

図1は本発明の1形態例を示す送受信装置の系統図である。赤外線を介して、音声、楽音等の音響信号をワイヤレス伝送する場合を図1によって説明する。

【0028】

図1において、音響信号の様なアナログ入力信号は送信装置を構成する第1の機器1の入力端子 T_1 に供給される。

【0029】

入力端子 T_3 には音響信号をデジタル化した、例えばコンパクトディスク(CD)等からのデジタル入力信号が供給される。

【0030】

入力端子 T_1 の出力側はアナログーデジタル変換手段(以下ADCと記す)10の入力側に接続され、ADC10の出力側に取り出されるデジタル信号はスイッチング手段11の接点b-aを介してデジタル信号を処理する信号処理手段12の入力端子 T_4 に供給される。

【0031】

一方、入力端子 T_3 の出力側は直接スイッチング手段11の接点c-aを介して信号処理手段12の入力端子 T_4 に接続されている。

【0032】

従って、スイッチング手段11の切換に応じて信号処理手段12の入力端子 T_4 にはADC10でデジタル化したデジタル信号と入力端子 T_3 からの直接的なデジタル信号が供給される。

【0033】

信号処理手段12は入力端子 T_4 に供給されたデジタル信号を2系統に分岐させる。一方はディレー等の遅延部13及びアッテネータ等の減衰部14を介してレベルがコントロールされ出力端子 T_5 に出力される。他方に供給されたデジタル信号は信号圧縮伸張手段23を構成する周波数特性制御部15により、図9で

説明したエンファシス回路 3 と同様に高域がブーストされて、絶対値検出部 16 に供給される。

【0034】

絶対値検出部 16 では周波数特性制御部 15 の出力レベルが検出され、この検出レベルに応じて次段のレベル制御部 17 でレベル制御が成される。

【0035】

レベル制御部 17 の出力は減衰部 14 の減衰器を制御して、減衰部 14 の値を所定値に確定させる。

【0036】

減衰部 14 からの確定レベル値は出力端子 T_5 を介してデジタル-アナログ変換回路（以下DACと記す）18でアナログ信号に変換され、エンファシス回路 3 に供給されて図 10（A）で説明したと同様に高域ブースト特性 H_B が付加され、FM等の変調回路 5 に供給されて変調されて、赤外線ダイオード等の発信（光）素子 6 を介して空間に伝送され送信装置 1 から受信装置 2 側にワイヤレス伝送が行なわれる。

【0037】

受信装置 2 側ではピンフォトダイオード等の受信（光）素子 7 で伝送信号を受信し、FM等の復調回路 8 で復調後にエンファシス回路 3 と逆特性の図 10（B）の如く高域ダウン特性 H_L を有するデエンファシス回路 9 で高域を低減して出力端子 T_2 に接続されたヘッドホンやスピーカ等の電気-音響変換手段 31 に S/N が改善され、ダイナミックが拡大した音響信号を放音させている。

【0038】

図 1 の信号圧縮伸張手段 23 内のレベル制御部 17 の機能的系統図の 1 例を図 2 に示す。

【0039】

図 2 でレベル制御部 17 の入力端子 T_6 に供給される絶対値検出部 16 からの所定のレベル信号は、立ち上がり時間制御部 19 に供給されてレベルの立ち上がり時間を制御して、立ち上がり時間を確定している。

【0040】

更に、立ち下がり時間制御部 2 0 によりレベルの立ち下がり時間を確定している。

【0 0 4 1】

これらの立ち上がり制御部 1 9 及び立ち下がり制御部 2 0 は減衰部 1 4 の急激な変化による聴感上の違和感を取り除くために挿入されている。

【0 0 4 2】

上述の立ち上がり及び立ち下がり時間制御部 1 9 及び 2 0 で検出されたレベル値はスレッシュホールド比較部 2 1 に供給される。このスレッシュホールド比較部 2 1 では検出したレベル値が所定のスレッシュホールド値よりも大きい場合に減衰部 1 4 の減衰器の減衰係数が算出されて出力端子 T_7 に出力され、減衰部 1 4 の値が確定される。

【0 0 4 3】

この場合もし、図 1 に示す遅延部 1 3 の遅延時間が零であれば、図 9 と同様に立ち上がり時間制御部 1 5 による時間遅れのため、高域周波数では充分減衰出来ない部分が存在する。従って、この遅延部 1 3 の遅延時間を選ぶことで予め信号のレベルを予知して、減衰部 1 3 の値を確定できるので、立ち上がり時間による制御の遅れをなくし、送信装置 1 での信号の過変調をなくすことが出来、送受信時での雑音の発生、音切れをなくすことが出来る。

【0 0 4 4】

図 3 は図 1 の信号処理手段 1 2 の他の形態例を示すものであり、信号処理手段 1 2 は周波数帯域分割手段 2 2 と信号圧縮伸張手段群 2 3 とで構成され、信号処理手段 1 2 の入力端子 T_4 にはデジタル化された入力信号が供給され、周波数帯域分割手段 2 2 に供給される。

【0 0 4 5】

周波数帯域分割手段 2 2 は入力信号を複数の周波数帯域に分割するもので、例えば入力信号は複数の低域通過濾波器（以下 L P F と記す）2 2 a、帯域通過濾波器（以下 B P F と記す）2 2 b、2 2 c、……、高域通過濾波器（以下 H P F と記す）2 2 n 等に分岐され、デジタル化された入力信号を所定の帯域に分割する。

【0046】

上述のLPF22a, BPF22b, 22c, ..., HPF22nは例えば図4の如きデジタルフィルタを用いることができる。

【0047】

図4は2次IIR (Infinite Impulse Response) フィルタであり、25a, 25b, 25c, 25dは遅延子、26a, 26b, 26c, 26d, 26eは乗算器、27aは加算器であり、 $x(nT)$ 及び $y(nT)$ は入力及び出力端を示している。この様なデジタルフィルタによれば乗算器26a~26eの係数を適当に定めて所定の周波数特性のLPF22a, HPF22n, BPF22bを簡単に得ることができる。

【0048】

LPF22a, BPF22b, 22c, ..., HPF22nの複数出力 $y(nT)$ は複数の信号圧縮伸張手段群(以下SCEと記す)23の各々のSCE1, 23a, SCE2, 23b, SCE3, 23c, ..., SCE n , 23nに供給されて所定帯域に分割された各信号は夫々のレベルに応じて圧縮或は伸張処理が行なわれる。

【0049】

SCE1, 26a乃至SCE n , 26nの各々は図5に示す様に構成させることが出来る。図5で入力端子 T_8 には周波数帯域分割手段22の各々のLPF22a, BPF, 22b, BPF, 22c, ...HPF, 22nからのフィルタ出力が与えられる。このフィルタ出力は遅延部13で遅延されて減衰部14の減衰器に供給される。一方、分岐したフィルタ出力は絶対値検出部16を介してレベル制御部17に供給され、レベル制御部17の制御出力で減衰部14の減衰値が制御される。

【0050】

図5のレベル制御部17は図2と同様に構成されている。

【0051】

上述の図3の構成の信号処理手段12によれば過大入力によって圧縮される帯域はその過大入力信号の周波数スペクトラムが含まれる部分だけになり、過大入

力が含まれない帯域は圧縮されない。従って、全帯域が同時に圧縮される場合に比べて音量の減少感が改善される。

【0052】

図6は本発明の送受信装置の更に他の形態例を示すものである。図6で図1との相違部分は信号処理手段12だけであるので図6に於いて、図1との対応部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

【0053】

図6の信号処理手段12では、ADC10からのデジタル入力信号は入力端子 T_4 に供給され、高速フーリエ変換(Fast Fourier Transform: FFT)部28で高速フーリエ変換によって周波数領域に変換され、信号圧縮伸張手段23に供給され、周波数領域で圧縮処理がなされた後に逆高速フーリエ変換部29で逆フーリエ変換して出力端子 T_5 に出力する。

【0054】

信号圧縮伸張部23は高速フーリエ変換部28の出力を2分岐させて、一方は減衰部14に、他方は図5と同様の絶対値検出部16とレベル制御部17に供給し、レベル制御出力で減衰部14を制御する。

【0055】

即ち、高速フーリエ変換された各周波数信号毎にその絶対値を絶対値検出部16で検出し、この値によって過大信号であると判断された周波数信号はレベル制御部17によって算出された値に応じて減衰部14によって減衰される。

【0056】

この構成の場合も、図3と同様に過大入力によって圧縮される帯域はその過大入力信号の周波数スペクトラムが含まれる部分だけになり、過大入力が含まれない帯域は圧縮されないので全帯域が同時に圧縮される場合に比べて音量の減少感が改善される。

【0057】

図7は本発明の送受信装置の更に他の形態例を示すものであり、本例の信号処理部12の入力端子 T_4 にADC10からのデジタル化された入力信号が供給されて2分岐される。一方の経路は遅延部14と縦続接続された複数の可変イコラ

イザ 3 0 a, 3 0 b, 3 0 c, …… 3 0 n を介して出力端子 T_5 に出力される。

【0 0 5 8】

2 分岐された他方の入力信号は図 3 と同様の周波数帯域分割手段 2 2 で複数の帯域に分割された各信号は信号圧縮伸張手段 2 3 を構成する図 5 と同様の絶対値検出部 1 6 a, 1 6 b, 1 6 c, …… 1 6 n とレベル制御部 1 7 a, 1 7 b, 1 7 c, …… 1 7 n によって夫々のレベルに応じた圧縮或は伸張レベルが算出された値によって複数の縦続接続された可変イコライザのレベルを可変する様になっている。

【0 0 5 9】

可変イコライザ 3 0 a ~ 3 0 n は図 4 で詳記したと同様のデジタルフィルタで構成される。このデジタルフィルタの乗算器の係数値を変えることで各帯域のレベルが変化する。図 8 はこのデジタルフィルタの周波数特性例を示している。

【0 0 6 0】

この構成によればデジタル的に制御可能なグラフィックイコライザが得られ、図 3 と同様に周波数帯域分割されているため全帯域が同時に圧縮する場合に比べて音量の減少感が改善されたグラフィックイコライザが得られる。

【0 0 6 1】

【発明の効果】

本発明の送受信装置及び送受信方法に於いては、信号処理部の遅延器により入力信号を遅延させ、信号圧縮伸張部における立ち上がり時間の時間的遅れによって生ずる圧縮時の遅れを回避できるので、圧縮動作の遅れによるノイズ発生を改善することができる。

又、入力信号を帯域毎に検出して、レベルが過大な周波数帯域のみに圧縮動作を施しているので全帯域に圧縮動作を掛ける場合に比べて音量感の減少を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の送受信装置の 1 形態例を示す系統図である。

【図 2】

図 1 に用いるレベル制御部の系統図である。

【図 3】

本発明の送受信装置に用いる信号処理手段の他の系統図である。

【図 4】

図 3 に用いるデジタルフィルタの系統図である。

【図 5】

図 3 に用いる信号圧縮伸張手段群の系統図である。

【図 6】

本発明の送受信装置の他の 1 形態例を示す系統図である。

【図 7】

本発明の送受信装置に用いる信号処理手段の更に他の系統図である。

【図 8】

本発明の 1 例を示すグラフィックイコライザ特性図である。

【図 9】

従来の送受信装置の系統図である。

【図 1 0】

従来のエンファシス及びデエンファシス特性図である。

【図 1 1】

従来の圧縮特性図である。

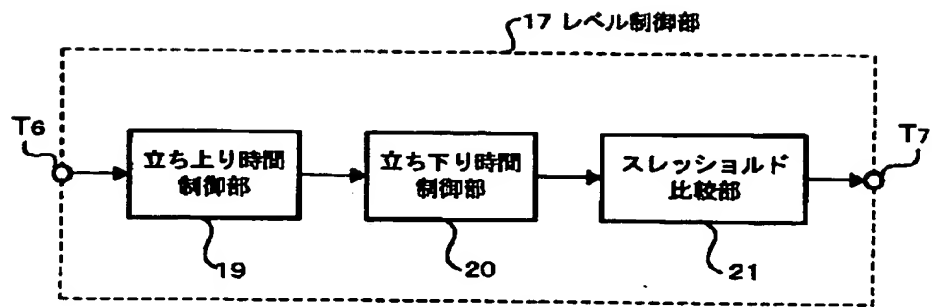
【図 1 2】

従来の時定数回路波形図である。

【符号の説明】

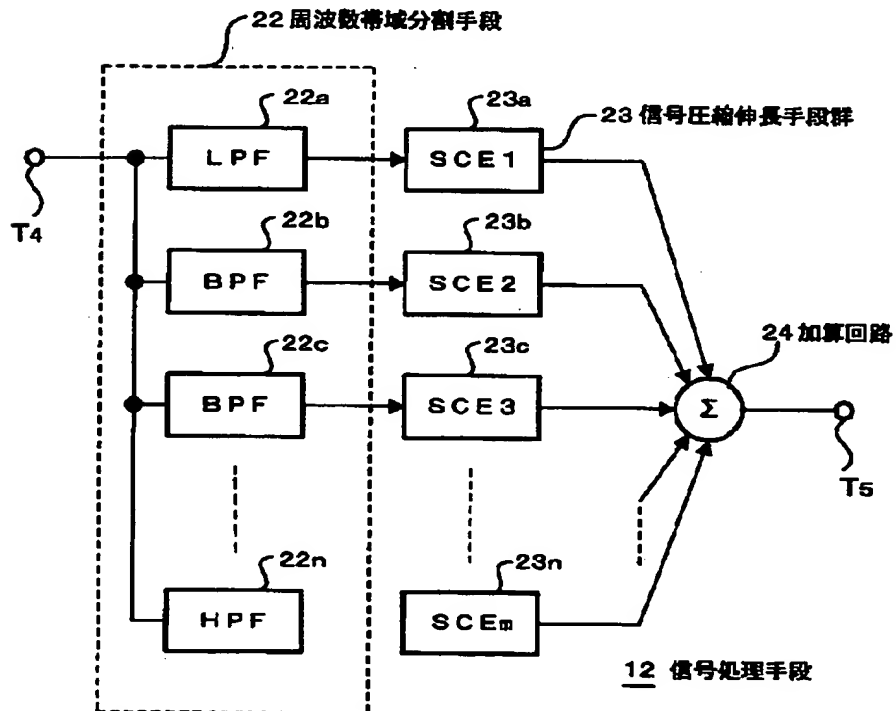
1 ……送信装置、 2 ……受信装置、 3 ……エンファシス回路、 9 ……デエンファシス回路、 1 0 ……A D C、 1 2 ……信号処理手段、 1 3 ……遅延部、 1 4 ……減衰部、 1 5 ……周波数特性制御部、 1 6 ……絶対値検出部、 1 7 ……レベル制御部、 1 8 ……D A C

【図 2】



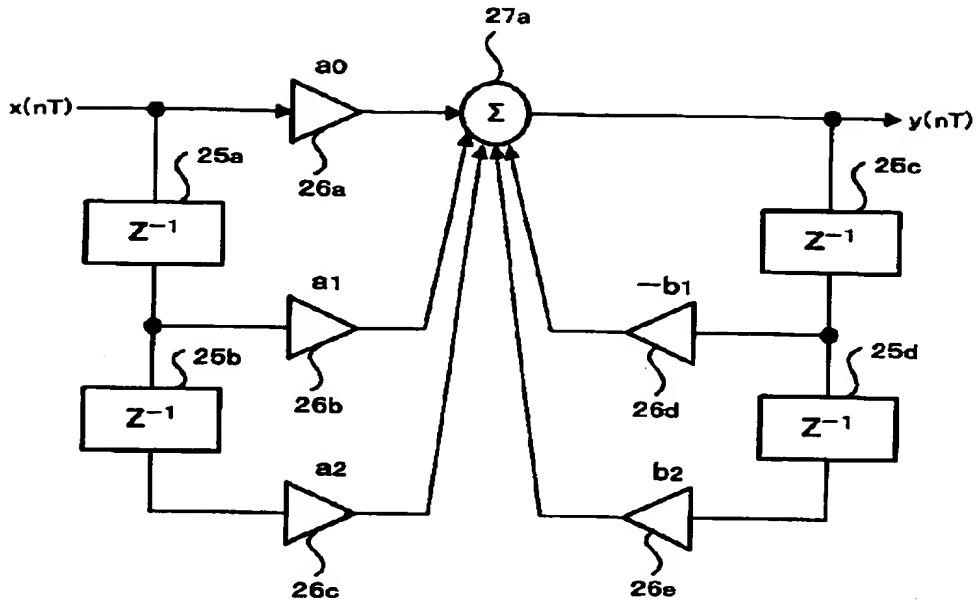
レベル制御部の系統図

【図 3】



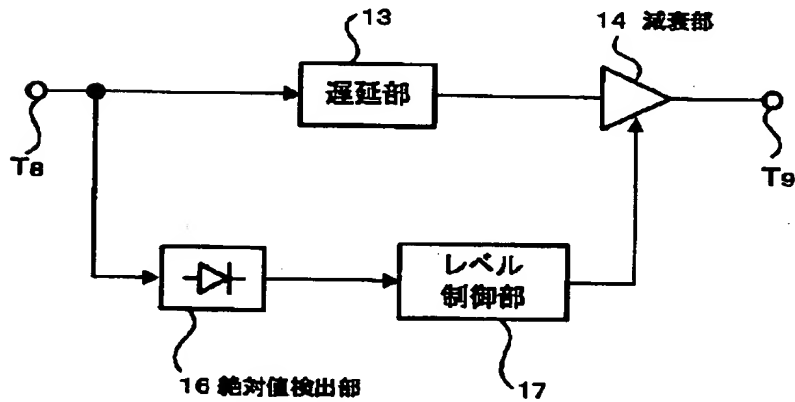
本発明の送受信装置に用いる信号処理手段の他の系統図

【図 4】



本発明の信号処理手段に用いるデジタルフィルタの系統図

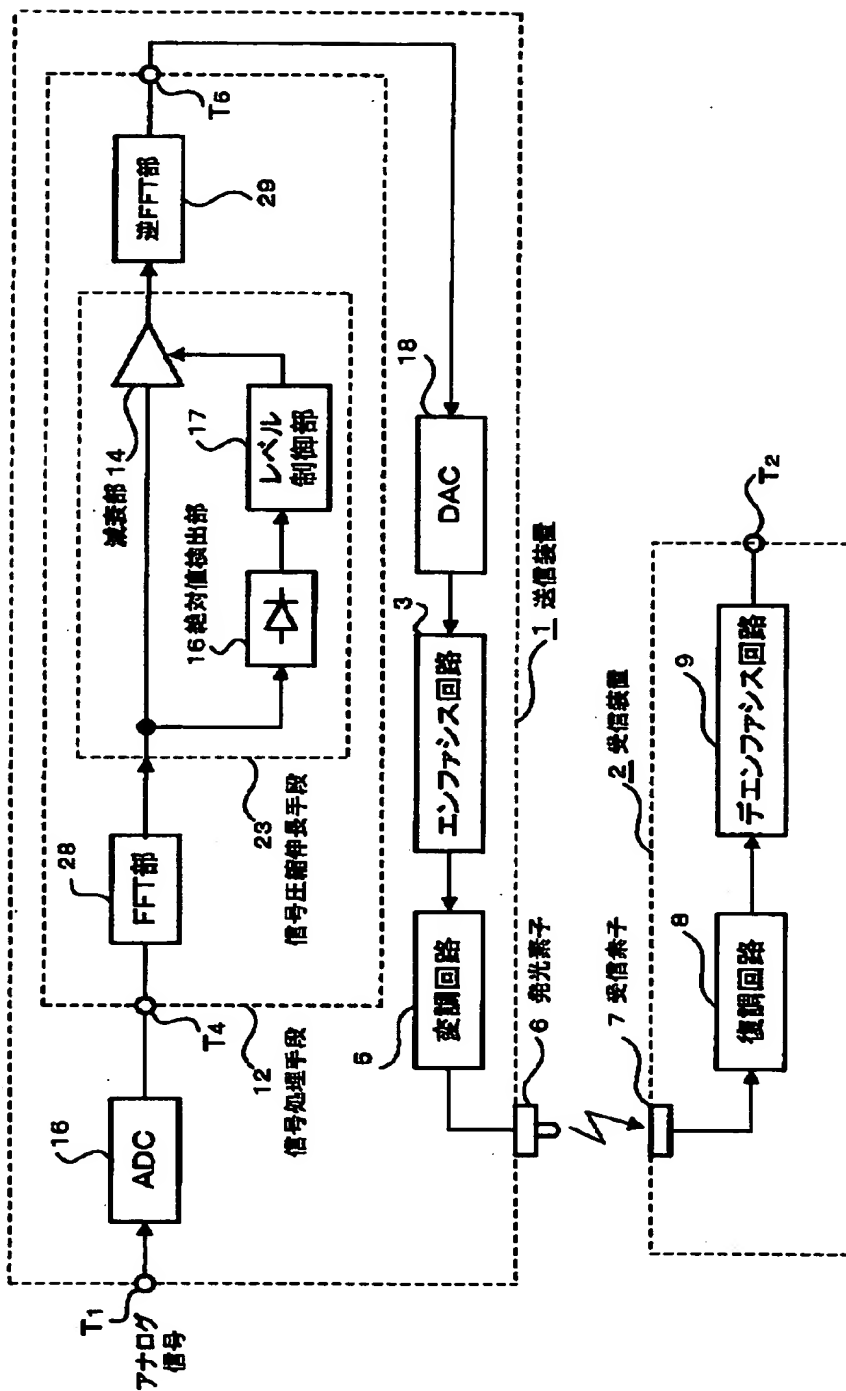
【図 5】



23(23a~23n) 信号圧縮伸長手段

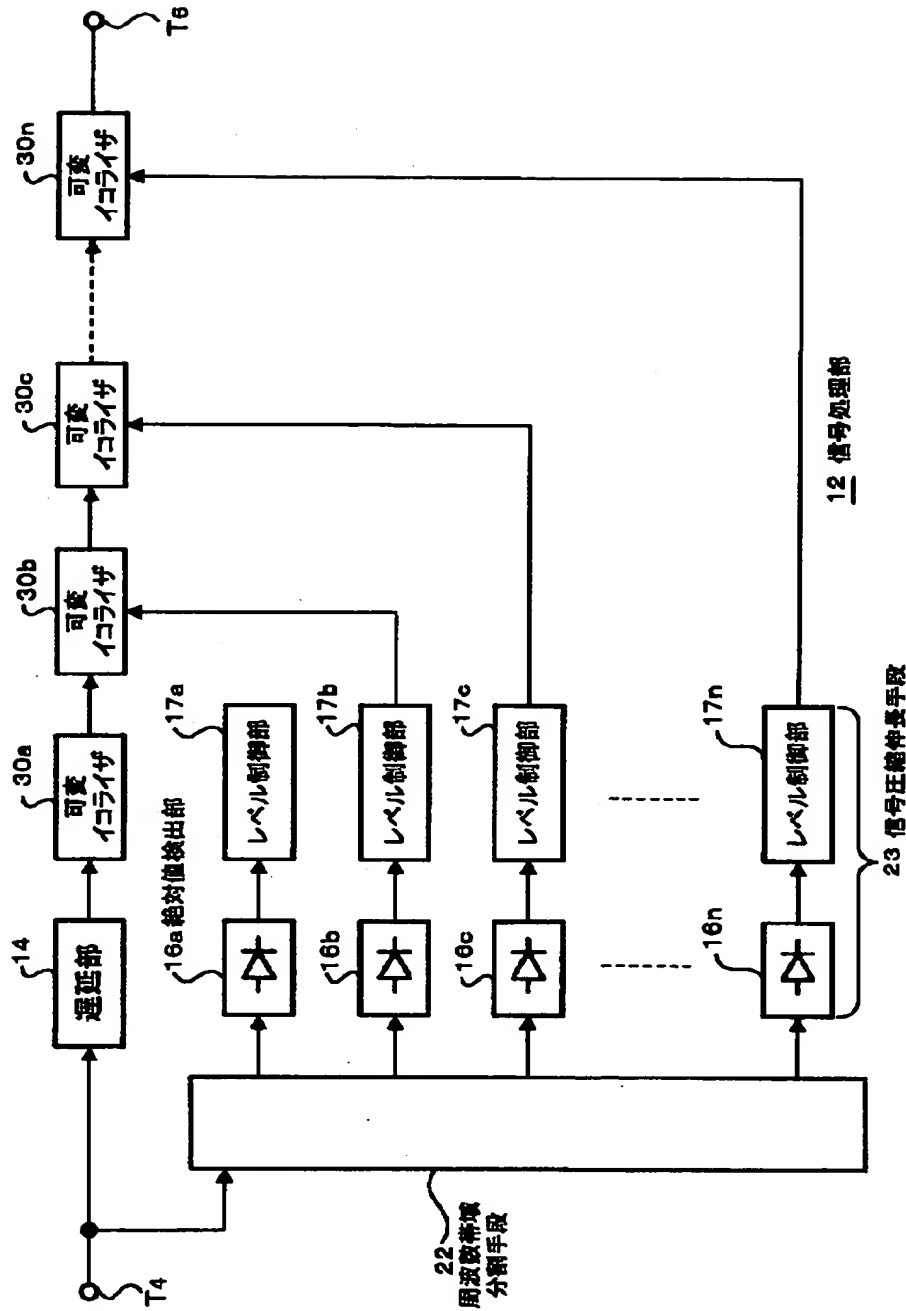
本発明の信号処理手段に用いる信号圧縮伸長手段群の系統図

【図 6】



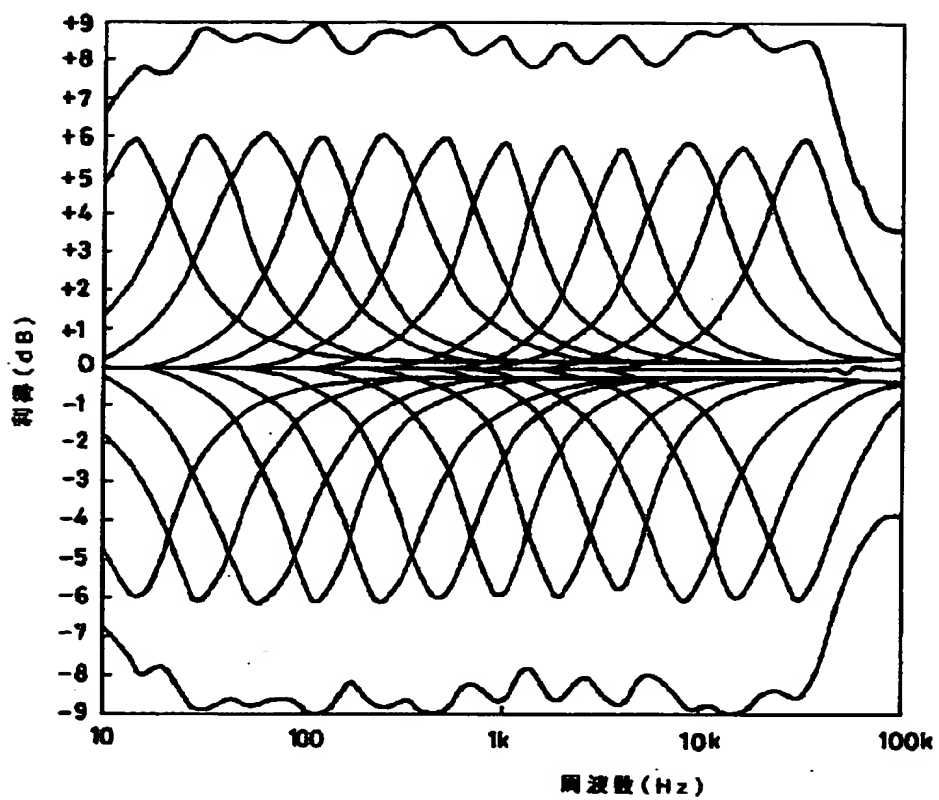
本発明の送受信装置の他の1形態例を示す系統図

【図 7】



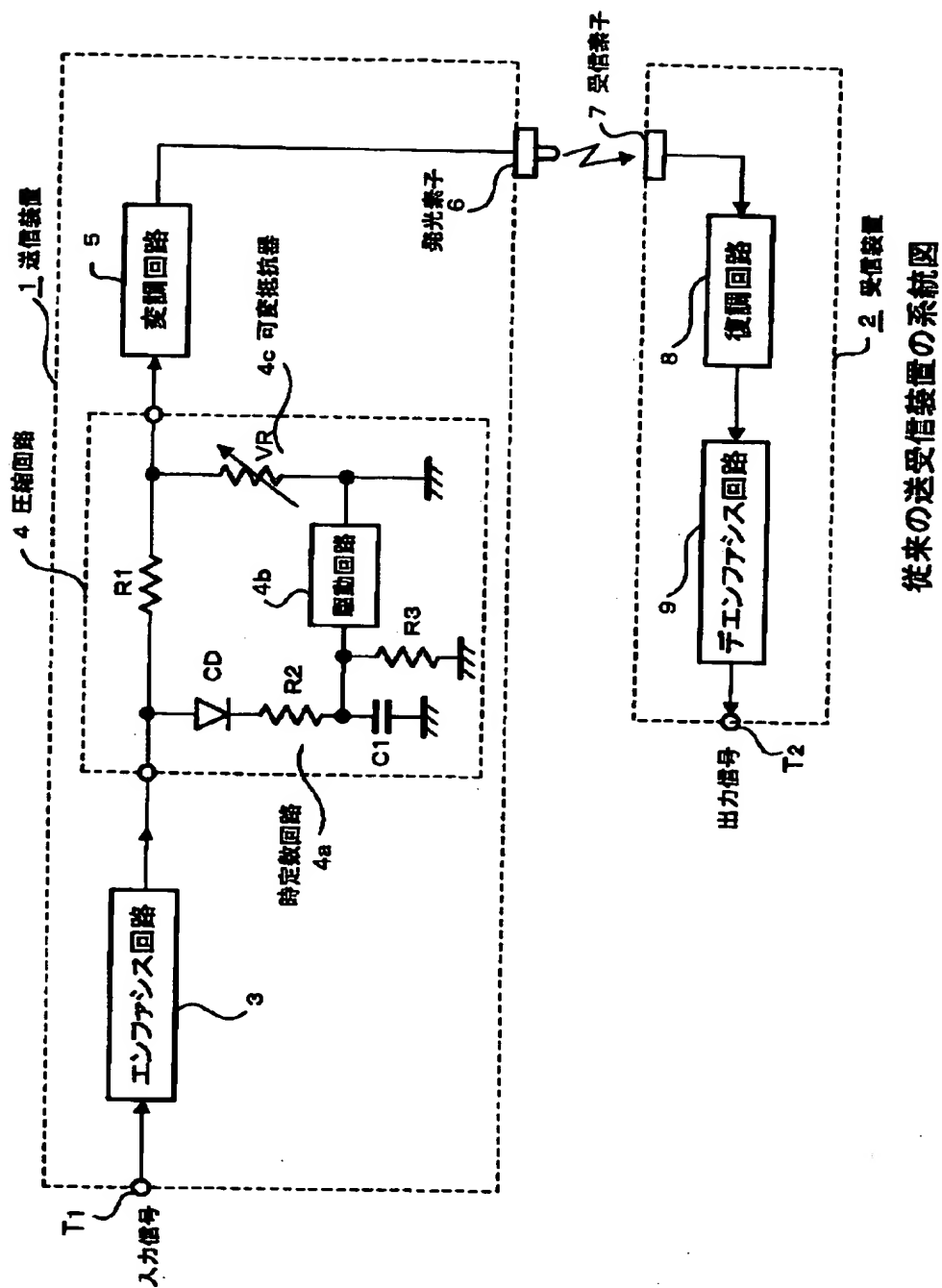
本発明の送受信装置に用いる信号処理手段の更に他の系統図

【図 8】

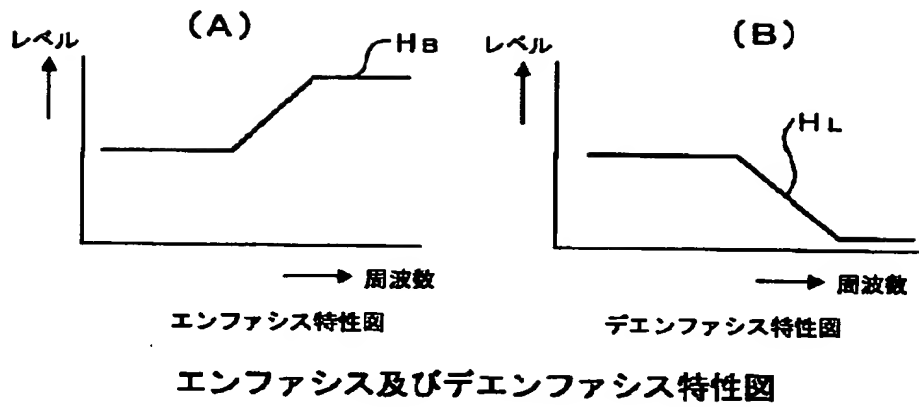


本発明の 1 例を示すグラフィックイコライザ特性図

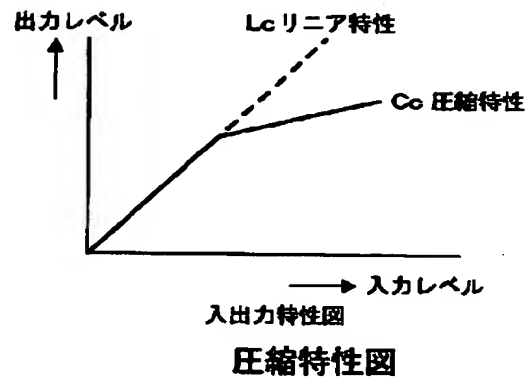
【図 9】



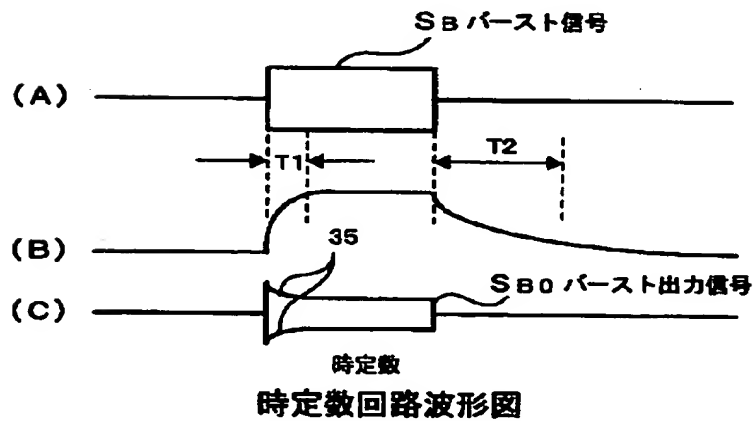
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音響信号を赤外線等を介して送受信する送受信装置及び送受信方法に於いて、音響信号を圧縮伸張して伝送する場合の送信装置の過変調による雑音の発生及び音切れ等を生じないものを得る。

【解決手段】 送信装置からワイヤレス送信された信号を受信して、アナログ信号に復調して出力する受信装置を有する送受信装置或は送受信方法において、送信装置に入力されるアナログ音響信号をデジタル化して信号処理し、アナログ変換して出力する様に成し、信号処理時に入力デジタル信号を遅延させ、この遅延出力信号のレベルを信号処理時の入力信号レベルに応じて圧縮又は伸張する様にする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

| | |
|----------|-------------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月30日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都品川区北品川6丁目7番35号 |
| 氏 名 | ソニー株式会社 |